



**Europäisches
Patentamt**

**European
Patent Office**

**Office européen
des brevets**

REC'D 14 NOV 2003

WIPO PCT

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterla-
gen stimmen mit der
ursprünglich eingereichten
Fassung der auf dem näch-
sten Blatt bezeichneten
europäischen Patentanmel-
dung überein.

The attached documents
are exact copies of the
European patent application
described on the following
page, as originally filed.

Les documents fixés à
cette attestation sont
conformes à la version
initialement déposée de
la demande de brevet
européen spécifiée à la
page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02079875.7

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

R C van Dijk



Anmeldung Nr:
Application no.: 02079875.7
Demande no:

Anmeldetag:
Date of filing: 21.11.02
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Koninklijke Philips Electronics N.V.
Groenewoudseweg 1
5621 BA Eindhoven
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.
If no title is shown please refer to the description.
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)
revendiquée(s)
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/
Classification internationale des brevets:

F21V7/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

PHNL021209EPP

1

21.11.2002

Verlichtingseenheid

De uitvinding heeft betrekking op een verlichtingseenheid voorzien van een concave reflector met een as van symmetrie en een uittreevenster begrensd door een dwars op de as rondgaande rand van de reflector,

5 een nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron die in een houder tegenover het lichtuittreevenster is opgenomen,

een axiaal opgesteld kap als optisch afschermmiddel dat de lichtbron ten dele omgeeft ter onderschepping van ongerefecteerde lichtstralen.

10 Een dergelijke verlichtingseenheid is bekend uit EP 0336478. De lichtbron is voorzien van een buitenballon. Op de buitenballon is aan de naar het uittreevenster gekeerde zijde een lichtondoorlatende hoed aangebracht. Het op zijn plaats blijven van de lichtondoorlatende hoed is een probleem, daar een rechtstreekse verbinding tussen de hoed en de buitenballon door grote optredende temperatuurverschillen aan sterke spanningen wordt
15 blootgesteld. Dit leidt in de praktijk veelvuldig tot bezwijken van de verbinding, waardoor de positie van de betreffende hoed niet langer gewaarborgd is. Het gesignaleerde probleem is des te meer een probleem in het geval dat de lichtbron door een hogedrukontlading wordt gerealiseerd. Een hoed gevormd door een dunwandige metalen bus die met klemming op de buitenballon wordt geschoven, blijkt evenmin onder invloed van de thermische spanningen
20 betrouwbaar gepositioneerd te zijn. Het bevestigen van de kap aan de reflector door middel van radiale bevestigingsarmen heeft als nadeel dat de bevestigingsarmen gereflecteerd licht blokkeren en aldus de door de reflector gevormde lichtbundel verstoren.

25 De uitvinding beoogt een oplossing voor het gestelde probleem te geven, waarmee de genoemde nadelen worden opgeheven. De verlichtingseenheid is daartoe volgens de uitvinding gekenmerkt doordat de lichtbron omgeven is door een sleeve met een naar het uittreevenster gekeerde uiteinde en de kap door middel van een aan de sleeve aangebracht borgingselement nabij het uiteinde over de sleeve is gepositioneerd. Een sleeve

is op zichzelf bekend als beschermingsmiddel in geval van kans op explosie van de lichtbron. Met name bij een hogedrukontlading bestaat er een kans op explosie van het ontladingsvat. De sleeve is bij voorkeur gevormd uit glas dat ten minste bestand is tegen een temperatuur van 6000C, zoals hard glas, kwarts glas en kwarts en is ter plaatse van de houder aan de reflector bevestigd. Ter plaatse van een uiteinde van de sleeve is deze voorzien van de kap met samenwerkend borgingselement. Door bevestiging van de sleeve aan de reflector ter plaatse van de houder is gerealiseerd dat geen door de reflector gereflecteerd licht wordt geblokkeerd. Tevens bevindt de houder zich op zodanige afstand van de lichtbron dat thermische spanningen in aanzienlijke mate zijn gereduceerd. Dit wordt in een voorkeursuitvoering nog versterkt, waarin de reflector is vervaardigd van metaal, bijvoorbeeld aluminium. Een dergelijke reflector bevordert warmte transport en derhalve temperatuuregalisering.

Het borgingselement is bij voorkeur door middel van klemming, bij voorkeur veerklemming aan de sleeve aangebracht. Daartoe is het voordelig dat in een buitenoppervlak van de sleeve ten minste een uitsparing voorzien is waarin een deel van het borgingselement grijpt.

In een voordelige uitvoeringsvorm van de verlichtingseenheid is de kap aan de van het uitreevenster afgekeerde zijde voorzien van een lichtondoorlatende afschermring die zich over een afstand d radiaal van de lichtbron uitstrekt. Door de positionering van de afschermring kan op effectieve wijze ongerefecteerde lichtuitreding worden voorkomen van licht afkomstig van dat deel van de lichtbron dat tussen de kap en de houder is gelegen. Door een geschikte vormgeving van het borgingselement is het mogelijk de kap over het uiteinde van de sleeve te borgen met behulp van de afschermring.

Bij voorkeur is de afschermring voorzien van een naar de lichtbron gekeerde ringrand en is het borgingselement voorzien van een lipvormig element dat met veerkracht radiaal van lichtbron afgekeerd in de ringrand grijpt. Aanbrengen van de kap kan op eenvoudige wijze gebeuren door de kap over het uiteinde van de sleeve en het daarop aangebrachte borgingselement te schuiven tot de ringrand van de afschermring over het lipvormige element grijpt. De kap is dan voor een tegengestelde verplaatsing ten op zichte van de sleeve geborgd. Om er zorg voor te dragen dat de kap op een gedefinieerde positie ten opzichte van de lichtbron gefixeerd is, is de kap bij voorkeur voorzien van middelen die afsteunen op een daartoe ingericht deel van de sleeve. Een voordelige uitvoering is dat de kap afsteunt op het uiteinde van de sleeve, bijvoorbeeld doordat de kap aan de zijde van het uitreevenster voorzien is van een bodemvlak. In een alternatieve vorm is de kap aan de zijde

PHNL021209EPP

3

21.112002

van het uitreevenster grotendeels open en voorzien van ten minste een radiaal naar de lichtbron gekeerd vormstuk dat op het uiteinde van de sleeve afsteunt. In het geval dat de kap voorzien is van een bodemvlak, kan de sleeve aan zijn uiteinde open zijn, zonder dat dit leidt tot vergrote risico's in geval van explosie van de lichtbron. Is daarentegen de kap aan de zijde van het uitreevenster grotendeels open, dan verdient het de voorkeur dat de sleeve aan zijn uiteinde gesloten is.

In een alternatieve uitvoeringsvorm grijpt het borgingselement deels in een daartoe bestemde uitsparing in de sleeve en is gelijktijdig met een ander deel opgesloten in een daartoe bestemde borghouder van de kap. Bij voorkeur is het borgingselement zodanig gevormd, dat het enerzijds met veerkracht in de daartoe bestemde uitsparing in de sleeve grijpt, en anderzijds met veerkracht in de borghouder rust.

De lichtbron kan bestaan uit een gloeilichaam, bij voorbeeld een gloeispiraal, of een in een ontladingsvat opgewekte ontlading. Bij voorkeur geschikte ontladingen zijn hogedruk natriumontlading en metaalhalogenideontlading. In beide gevallen is het ontladingsvat bij voorkeur gevormd uit ceramiek, waaronder in deze beschrijving en conclusies verstaan wordt saffier, dichtgesinterd polykristallijn metaaloxide, bij voorbeeld aluminiumoxide, en dichtgesinterd polykristallijn aluminiumnitride. Door hun hoge efficiëncy zijn met behulp van dergelijke ontladingen zeer compacte lichtbronnen te vervaardigen, die op hun beurt uitermate geschikt zijn voor het realiseren van compacte afmetingen van de verlichtingseenheid volgens de uitvinding gecombineerd met gunstige bundeleigenschappen. Een metaalhalogenide lichtbron heeft daarbij de gunstige eigenschappen, dat hiermee zeer goede kleureigenschappen realiseerbaar zijn, tezamen met een lange levensduur.

In een verdere voordelige uitvoeringsvorm is de houder voorzien van een elektrisch aansluitcontact voor aansluiten van een elektrische voedingsbron.

Bij voorkeur zijn de reflector en de lichtbron onlosmakelijk met elkaar geïntegreerd tot een lamp, bij voorbeeld door middel van verbindingen met de houder.

Bij voorkeur is de houder nabij een verbinding met de lichtbron en de sleeve voorzien van een borging. Deze wordt bij voorkeur zodanig gevormd dat de koppeling tussen houder en reflector enerzijds en lichtbron en sleeve anderzijds ondanks verschillen in uitzetting tijdens bedrijf van de lichtbron gehandhaafd blijft. De borging is in een voordelige uitvoeringsvorm gevormd door een instulping nabij een uiteinde van de houder. Zeer geschikt is het geval dat een drietal instulpingen op onderling gelijke afstand op de omtrek van het betreffende uiteinde van de houder zijn aangebracht.

Met voordeel is de verlichtingseenheid voorzien van een ceramische voet die met kit is verbonden met de lichtbron en vormt de kit een vormborging.

5 De hierboven besproken en verdere uitvindingsaspecten worden aan de hand van een tekening nader toegelicht, waarin

Fig. 1 een doorsnede is van een verlichtingseenheid volgens de uitvinding,

Fig. 2 A en B aanzichten van kap en borgingselement voor gebruik in de verlichtingseenheid volgens fig. 1,

10 Fig. 3, 4 en 5 alternatieve vormen van de sleeve, kap en het borgingselement voor gebruik in de verlichtingseenheid, en

Fig. 6 een verdere variant van de verlichtingseenheid volgens de uitvinding.

15 In fig. 1 is 1 een verlichtingseenheid voorzien van een concave reflector 2 met een as van symmetrie 3 en een uittreevenster 21 begrensd door een dwars op de as rondgaande rand 20 van de reflector, een nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron 30 die in een houder 4 tegenover het lichtuittreevenster is opgenomen en een axiaal opgesteld kap 5 als optisch afschermmiddel dat de lichtbron ten dele omgeeft
20 ter onderschepping van ongereflecteerde lichtstralen. De lichtbron is omgeven door een sleeve 60 met een naar het uittreevenster gekeerde uiteinde 61. De kap 5 is door middel van een aan de sleeve aangebracht borgingselement 70 nabij het uiteinde over de sleeve gepositioneerd. In het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld is de lichtbron gevormd door een ceramisch ontladingsvat 31 aan axiale eindvlakken 32, 33 voorzien van afsluitende
25 uitwendige pluggen 320, 330 voor positioneren van doorvoerelementen naar in het ontladingsvat opgestelde elektroden, waartussen zich in de bedrijfstoestand een ontlading uitstrekt. In het beschreven voorbeeld is dit een metaalhalogenideontlading. Het ontladingsvat is opgenomen in een buitenballon 34. De buitenballon 34, sleeve 60 en reflector 2 zijn in het beschreven geval terplaatse van de houder 4 onlosmakelijk met elkaar
30 verbonden. Aldus zijn de reflector en de lichtbron geïntegreerd tot een metaalhalogenidelamp.

De sleeve 60 is buisvormig lichaam van hard glas waar ter plaatse van het uiteinde 61 de kap 5 overheen is geschoven. De kap is aan de van het uittreevenster afgekeerde zijde voorzien van een lichtondoorlatende afschermring 51 die zich over een

PHNL021209EPP

5

21.11.2002

afstand d radiaal van de lichtbron uitstrekt. Door de positionering van de afschermring wordt op effectieve wijze ongereflecteerde lichtuitreding voorkomen van licht afkomstig van dat deel van de lichtbron dat tussen de kap en de houder is gelegen. De afschermring is voorzien van een naar de lichtbron gekeerde ringrand 52 en het borgingselement 70 is voorzien van een lipvormig element 71 dat met veerkracht radiaal van lichtbron afgekeerd in de ringrand grijpt. In een buitenoppervlak 6 van de sleeve 60 is ten minste een uitsparing 62 voorzien waarin een deel van het borgingselement 70 grijpt door middel van veerklemming.

In fig. 2A en B zijn afzonderlijke aanzichten van de kap respectievelijk het borgingselement volgens de uitvinding weergegeven. In fig. 2A is de kap 5 met afschermring 51 zowel in perspectivisch aanzicht als in doorsnede weergegeven. In het laatste geval is, in de vorm van een inzet de ringrand 52 in detail getoond. De kap is voorzien van een bodemvlak 53. In fig 2B is een geschikte uitvoeringsvorm van het borgingselement 70 voorzien van lipvormige elementen 71 in perspectivisch aanzicht weergegeven. Het borgingselement 70 bestaat uit een rondgaand veerlichaam 700 voorzien van profilering 701, waaraan drie op onderling nagenoeg gelijke afstand geplaatste groepen van elk vier lipvormige elementen 71 zijn verbonden. In gemonteerde toestand grijpt de profilering 701 van het veerlichaam 700 in de daartoe bestemde uitsparing 62 in de sleeve 60.

In de fig 3, 4 en 5 zijn afzonderlijke uitvoeringsvormen van borgingselementen en exploded views weergegeven van bijbehorende verschillende uitvoeringsvormen waarin het borgingselement 70 met segmenten K, L, M deels in een daartoe bestemde uitsparing 62 in de sleeve 60 grijpt en gelijktijdig met een ander deel KK, LL, MM opgesloten is in een daartoe bestemde borghouder 510 van de kap 5. Bij voorkeur is het borgingselement zodanig gevormd, dat het enerzijds met veerkracht in de daartoe bestemde uitsparing in de sleeve grijpt, en anderzijds met veerkracht in de borghouder rust. In de getoonde uitvoeringsvormen is de borghouder 510 gevormd als deel van de afschermring 51 van kap 5.

Hoewel in de getoonde varianten de segmenten K, L, M en de delen KK, LL en MM in een gemeenschappelijk vlak zijn gelegen, is dit niet noodzakelijkerwijs het geval.

In fig. 6 is een verdere voordelige uitvoeringsvorm weergegeven, waarin de houder 4 is voorzien van een voet 8 met elektrisch aansluitcontacten voor aansluiten van een elektrische voedingsbron.

Bij voorkeur zijn de reflector en de lichtbron onlosmakelijk met elkaar geïntegreerd tot een lamp, bij voorkeur ter plaatse van de houder 4.

In fig. 6 is de houder 4 nabij een verbinding met de lichtbron 34 en de sleeve 60 voorzien van een borging 41 in de vorm van een instulping nabij een uiteinde van de houder 4. Deze is daarbij zodanig gevormd dat de koppeling tussen reflector enerzijds en lichtbron en sleeve anderzijds ondanks verschillen in uitzetting tijdens bedrijf van de

5 lichtbron gehandhaafd blijft. Zeer geschikt is het geval dat een drietal instulpingen 41 op onderling gelijke afstand op de omtrek van het betreffende uiteinde van de houder zijn aangebracht.

De voet 8, houder 4 en sleeve 60 zijn met behulp van een kit 80 met een afdichting 341, bij voorbeeld in de vorm van een kneep, van de lichtbron verbonden. De voet

10 8 is voorzien van een vul- 81 en een opkomgat 811 voor het aanbrengen van de nog vloeibare kitmassa. Op op zichzelf bekende wijze wordt de kitmassa door verhitting tot kit 80 uitgehard en wordt de bovengenoemde verbinding tot stand gebracht. Door van het vulgat 81 een vulopening 82 in omtrek groter te kiezen dan een uitstroomopening 821 wordt met voordeel gerealiseerd dat de kit 80 in uitgeharde toestand een vormborging vormt. In het getoonde

15 uitvoeringsvoorbeeld is dit gerealiseerd doordat het vulgat 81 in doorsnede een conisch verloop heeft. De vormborging wordt verder versterkt doordat het opkomgat 811 eveneens een conisch verlopende doorsnede heeft met een grootste diameter aan de van de houder 4 afgekeerde zijde.

PHNL021209EPP

7

21.112002

CONCLUSIES:

1. Verlichtingseenheid voorzien van een concave reflector met een as van symmetrie en een uittreevenster begrensd door een dwars op de as rondgaande rand van de reflector,
een nagenoeg op de as van symmetrie axiaal opgesteld langgerekte lichtbron
5 die in een houder tegenover het lichtuittreevenster is opgenomen,
een axiaal opgesteld kap als optisch afschermmiddel dat de lichtbron ten dele omgeeft ter onderschepping van ongerefecteerde lichtstralen,
met het kenmerk, dat de lichtbron omgeven is door een sleeve met een naar het uittreevenster gekeerde uiteinde en de kap door middel van een aan de sleeve aangebracht borgingselement
10 nabij het uiteinde over de sleeve is gepositioneerd.
2. Verlichtingseenheid volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de kap voorzien is van een zich dwars op as van de symmetrie uitstrekkende lichtondoorlatende afschermring.
15
3. Verlichtingseenheid volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat afschermring voorzien van een naar de lichtbron gekeerde ringrand en dat het borgingselement voorzien is van een lipvormig element dat met veerkracht radiaal van lichtbron afgekeerd in de ringrand grijpt.
20
4. Verlichtingseenheid volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de sleeve voorzien is van een buitenoppervlak waarin ten minste een uitsparing waarin een deel van het borgingselement grijpt.
- 25 5. Verlichtingseenheid volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat het borgingselement deels grijpt in een daartoe bestemde uitsparing in de sleeve en gelijktijdig met een ander deel is opgesloten in een daartoe bestemde borghouder van de kap.

6. Verlichtingseenheid volgens een der voorgaande conclusies waarbij de reflector en de lichtbron onlosmakelijk met elkaar zijn geïntegreerd tot een lamp.
7. Lamp volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de houder nabij een
5 verbinding met de lichtbron en de sleeve voorzien is van een borging.
8. Lamp volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de lamp een metaalhalogenidelamp is met een ceramisch ontladingsvat.
- 10 9. Lamp volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de lamp voorzien is van een ceramische lampvoet die met kit is verbonden met het samenstel van reflector en lichtbron en dat de kit een vormborging vormt.

ABSTRACT:

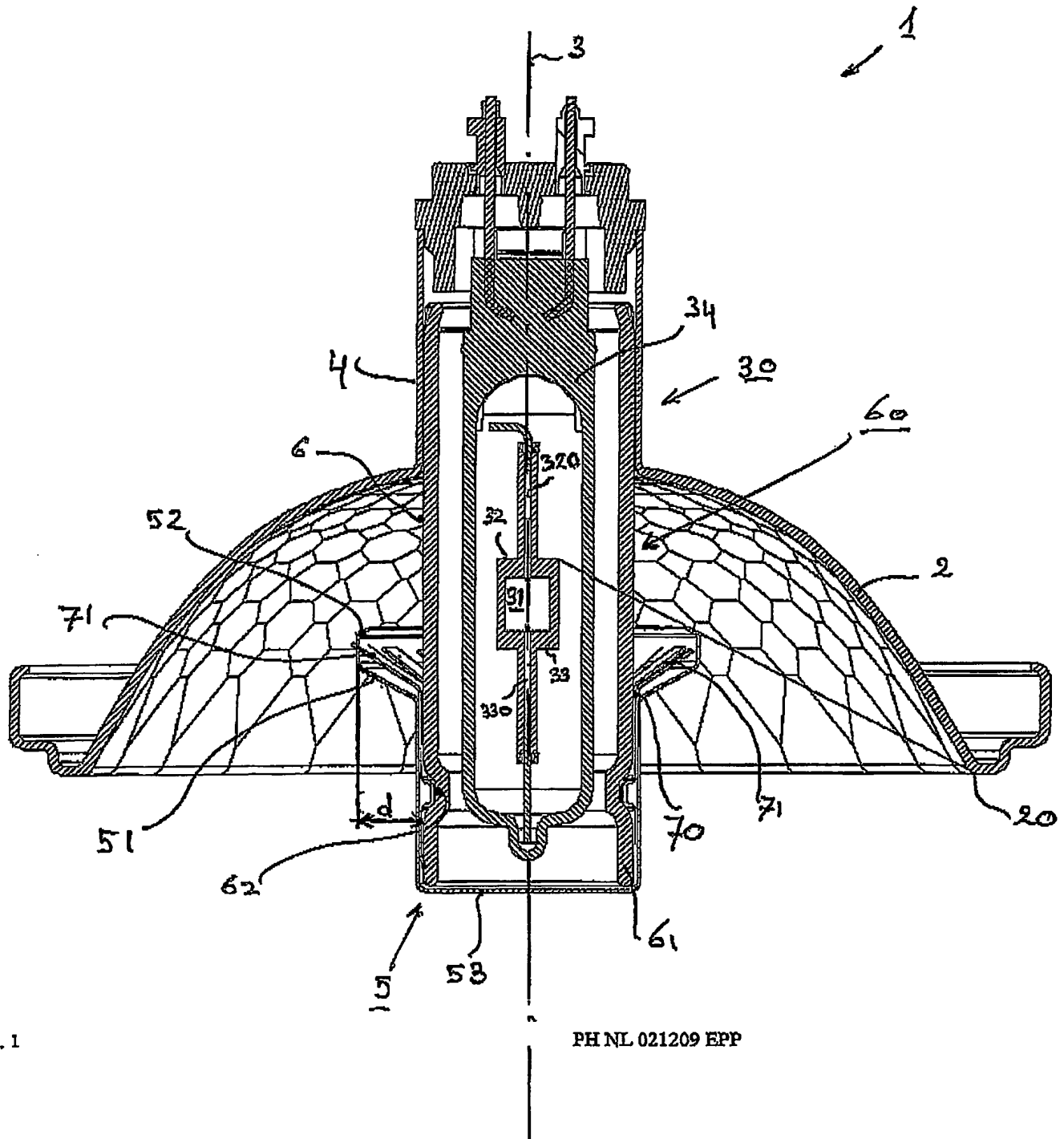
The invention relates to a lighting unit having a concave reflector with an axis of symmetry and a light emanating aperture bound by a circumferential edge transverse to the axis,

an elongate light source extending substantially along the axis of symmetry,
5 which light source is accommodated in a holder opposite the light emanating aperture, and
an axially positioned cap, which cap partly surrounds the light source and
forms an optical screening means to intercept unreflected light rays.

According to the invention the light source is surrounded by a sleeve with an end at the side
of the emanating aperture over which end the cap is positioned by way of a fixing element.

10

Fig. 1



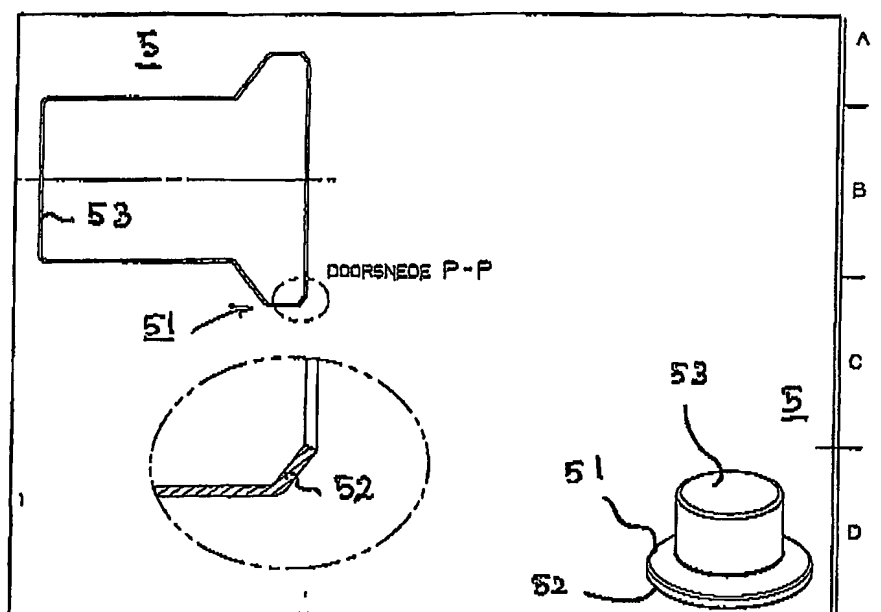


Fig. 2A

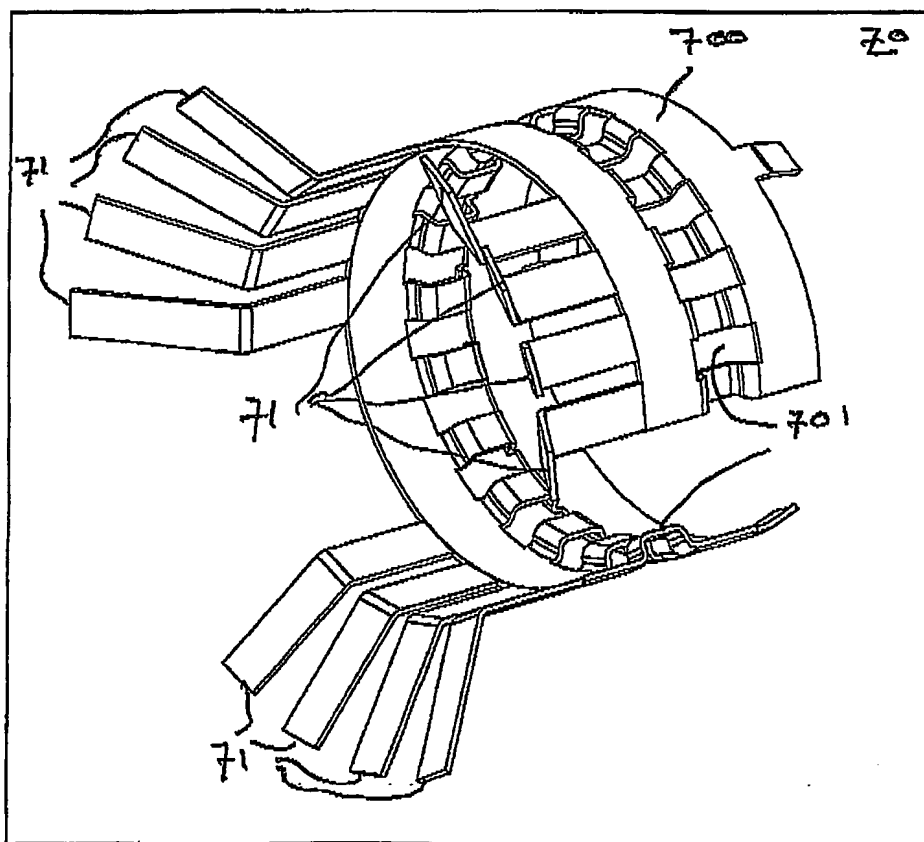


Fig. 2B

PH NL 021209EPP

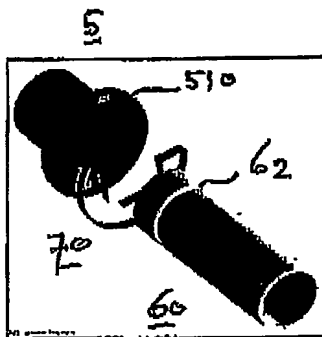
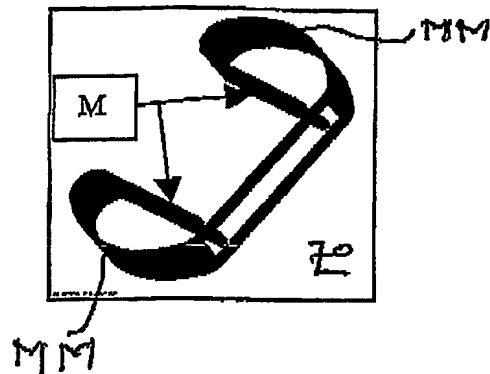
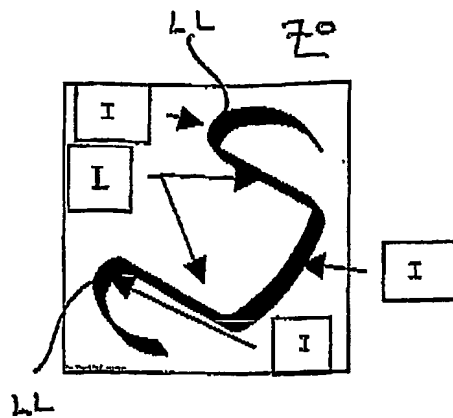
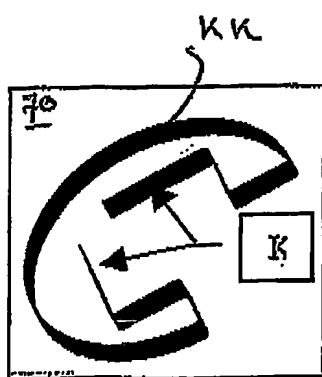


Fig. 3

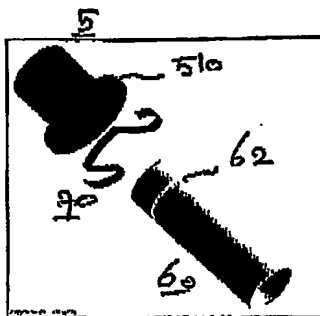


Fig. 4

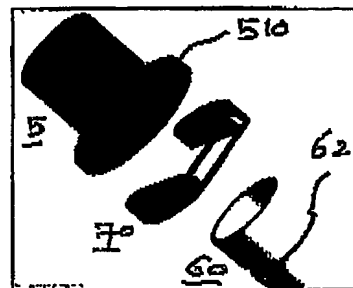


Fig. 5

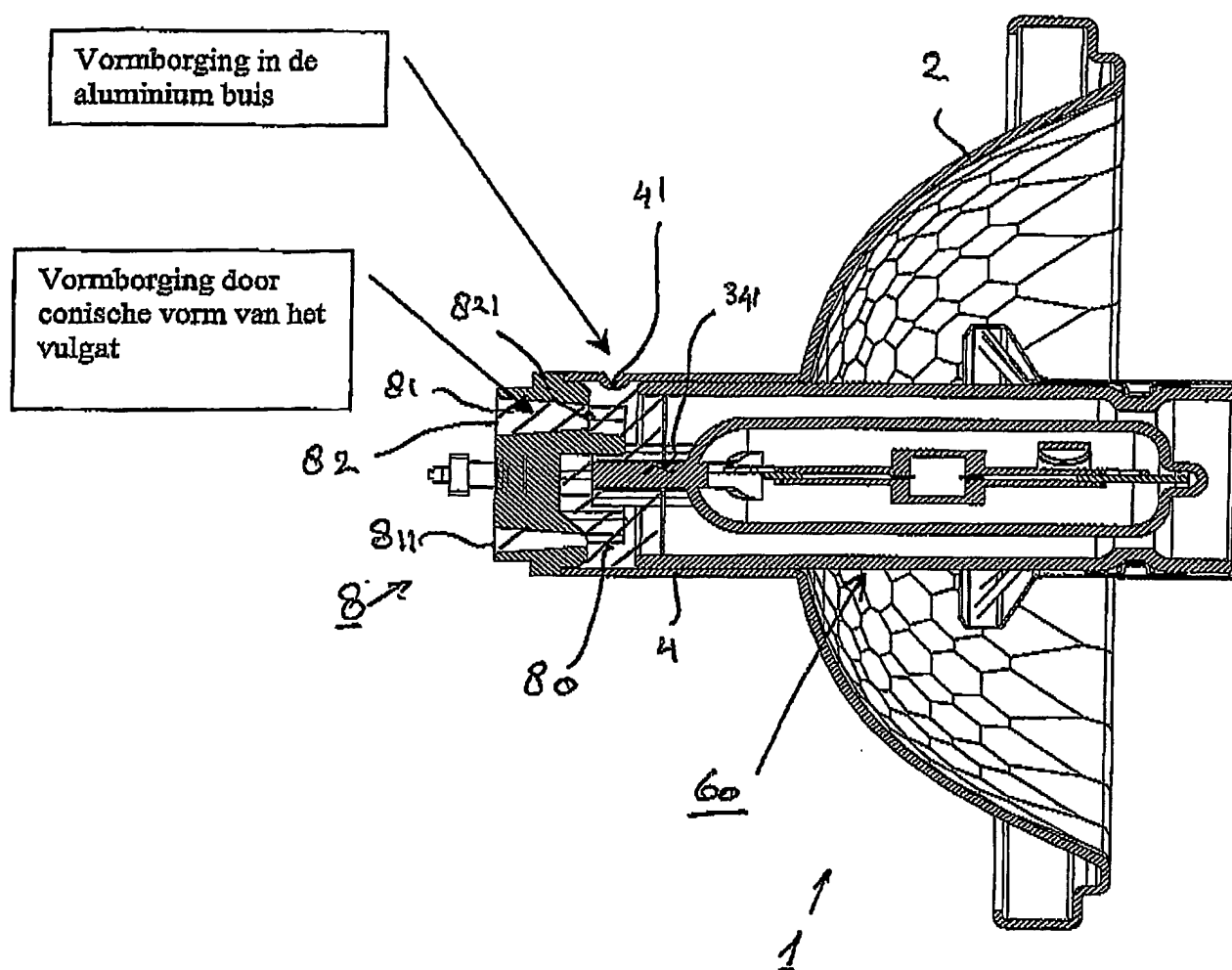


Fig. 6

PH NL 021209EPP